7b
85-B
9340

Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/premiereslecons d00perr

Positif au charbon par double transport, fait par moi en 1888. Dr P. Lansier

PIERRE PANSIER
à Carpentras

ENCYCLOPÉDIE PHOTOGRAPHIQUE

PREMIÈRES LEÇONS

DE

PHOTOGRAPHIE

PAR

L. PERROT DE CHAUMEUX

PARIS

LEIBER, LIBRAIRE-ÉDITEUR

Rue de Seine-Saint-Germain, 13

1867

PREMIÈRES LEÇONS

DE

PHOTOGRAPHIE

BAR-SUR-AUBE, TYP. Mme JARDEAUX-RAY

PREMIÈRES LEÇONS

DE

PHOTOGRAPHIE

PAR

L. PERROT DE CHAUMEUX

PARIS

LEIBER, LIBRAIRE-ÉDITEUR

Rue de Seine-Saint-Germain, 13

1867

Ajouter un nouveau volume aux nombreuses publications qui traitent des manipulations photographiques peut paraître une prétention téméraire. Cependant nous croyons que, malgré la science et le talent de leurs auteurs, les traités publiés jusqu'à ce jour ne répondent pas complètement aux besoins que nous essayons de satisfaire par notre modeste petit livre. Embrassant l'universalité des procédés photographiques, déjà si nombreux, les traités généraux sont quelquefois, souvent même, un grand embarras pour le commençant. Pressé d'arriver à un résultat, il passe d'un procédé à un autre qu'il croit plus facile, d'une formule qui ne le satisfait pas tout d'abord à une autre dont il espère mieux, bientôt il est perdu au milieu des solutions, des flacons et des produits chimiques entassés dans son laboratoire, le dégoût arrive avec les insuccès multipliés, et il renonce à un art qui ne lui apporte que

des mécomptes et des déceptions là où il croyait trouver d'agréables distractions.

Bien convaincu qu'on ne peut arriver à faire quelque chose de bien qu'avec la simplicité et la persévérance dans la même voie, nous avons conçu l'idée du volume que nous livrons aujourd'hui à la publicité. Une seule formule depuis longtemps éprouvée, une seule série de manipulations décrites aussi clairement que nous l'avons pu, des faits, sans théories hypothétiques, voilà ce que nous croyons devoir présenter au commençant. Lorsque l'amateur sera maître de ce procédé, qu'il aura la certitude de pouvoir obtenir à coup sûr une bonne épreuve, alors il pourra consulter les traités généraux, lire avec profit les ouvrages théoriques et essayer les divers procédés inventés chaque jour. Nous lui recommanderons cependant d'avoir surtout recours aux monographies, aux brochures, aux petits traités spéciaux. Il y trouvera une foule de détails utiles, de tours de main commodes que le cadre beaucoup trop étendu des traités généraux les contraint forcément de négliger.

PREMIÈRES LEÇONS

DE

PHOTOGRAPHIE

La photographie est l'art de reproduire l'image d'objets quelconques par l'action de la lumière sur diverses substances.

Il ne peut entrer dans le cadre de ce petit ouvrage de faire l'étude de la lumière. Nous nous bornerons à constater que la source lumineuse par excellence est le soleil ; que les rayons solaires produisent des effets de lumière, de chaleur et d'action chimique.

De plus si nous faisons passer un rayon solaire à travers un prisme en cristal, nous voyons que le rayon, blanc au moment où il arrive sur le prisme, produit de l'autre côté une bande allongée colorée des diverses couleurs de l'arc-en-ciel, c'est ce qu'on ap-

pelle le *spectre solaire.* Ces couleurs sont le violet, l'indigo, le bleu, le vert, le jaune, l'orangé et le rouge.

Si nous examinons le spectre avec un peu d'attention, il nous sera facile de remarquer que chaque couleur n'a pas la même intensité, le même éclat. En un mot, le maximum de lumière se trouve dans le jaune.

Si maintenant nous plaçons un thermomètre tour à tour dans chacune des nuances, nous aurons bien vite la preuve que le maximum de chaleur est dans le rouge.

Quant aux phénomènes chimiques, ils se produisent surtout dans le bleu et le violet; on a même constaté qu'ils avaient lieu un peu en dehors du spectre visible, et on a donné aux rayons qui produisent cet effet le nom de *rayons invisibles.*

Le pouvoir chimique de la lumière a reçu le nom d'*actinisme.*

Comme tous les phénomènes photographiques sont basés sur la puissance actinique de la lumière, il en résulte que ce ne sera pas toujours la lumière qui frappera le plus vivement nos yeux, qui produira les effets les plus énergiques; mais bien celle qui contiendra le plus de rayons bleus et violets.

Les procédés employés pour utiliser la puissance actinique de la lumière et produire des images sont nombreux ; mais le plus commode, le plus rapide et le plus certain est sans contredit le collodion humide. Aussi est-ce le plus généralement employé. C'est par lui, quoiqu'il ne soit pas le premier en date, que l'on doit commencer l'étude de la photographie, et c'est le seul dont nous traiterons ici.

La photographie sur collodion humide se divise en deux parties bien distinctes : 1° l'obtention des images négatives ou clichés; 2° l'obtention, au moyen de ces clichés, d'un nombre en quelque sorte illimité d'épreuves positives sur papier.

Nous étudierons successivement ces deux ordres d'opérations.

ÉPREUVES NÉGATIVES

Pour faire de la photographie, il faut tout d'abord se procurer les instruments, les produits chimiques et le local nécessaires.

INSTRUMENTS.

Pour obtenir des négatifs il est nécessaire d'avoir :

Une chambre noire ;

Un objectif ;

Un pied pour supporter la chambre pendant les opérations ;

Des glaces coupées sur la dimension de la chambre noire ; de beau verre blanc peut remplacer la glace pour les dimensions ordinaires, c'est-à-dire ne dépassant pas 18 centimètres sur 24. Il faut avoir soin que les bords soient bien rodés; de cette façon on

peut les manier sans courir le risque de se blesser, et de plus la couche sensible est plus adhérente ;

Une ou plusieurs boîtes à rainures pour placer les glaces ;

Une presse destinée à les maintenir pendant leur nettoyage. Cette presse n'est pas indispensable ; mais son usage abrége et facilite tellement l'opération fastidieuse du nettoyage, que nous conseillons vivement son emploi ;

Un large pinceau plat en marte ou en blaireau pour enlever la poussière de dessus les glaces nettoyées ;

Deux ou trois cuvettes plates et carrées en porcelaine ou en bois doublé de verre, dont la dimension doit être calculée sur celle des plus grandes glaces que l'on veut employer. Il faut avoir soin que l'une d'elle soit à recouvrement. On fait aussi usage de cuvettes en gutta-percha ; mais elles ont l'inconvénient d'altérer souvent les bains ;

Un crochet en corne, en baleine ou en argent, pour retirer la glace du bain ; on peut facilement faire un crochet en corne ou en baleine en la contournant après l'avoir chauffée dans la flamme d'une bougie, et maintenant le pli jusqu'après refroidissement ; à

l'aide d'une lime ou d'un canif, on achève de lui donner la forme voulue;

Au moins trois entonnoirs en verre d'une contenance de 500 grammes ;

Une mesure graduée divisée en 100 centimètres cubes;

Des flacons de 100, 250 et 500 grammes de capacité, dont quelques-uns bouchés à l'émeri pour mettre les solutions et les acides;

Quelques bâtons en verre plein, dits agitateurs ;

Une petite balance avec ses poids;

Deux ou trois verres à expérience ;

Enfin du papier de soie, du papier buvard, du papier à filtrer et quelques feuilles de papier de tournesol bleu et rouge.

La partie essentielle de tous ces instruments est l'objectif et la chambre noire; c'est ce qu'on appelle l'*appareil photographique.*

On fait des chambres noires de plusieurs genres, mais qui rentrent tous dans les deux catégories suivantes : la chambre noire tout en bois et la chambre à soufflet. Les unes comme les autres sont d'un emploi fort commode. La seule différence, du reste, entre les deux est que la chambre noire à soufflet comportant un plus long tirage tout en étant moins volumineuse, est par conséquent d'un

transport un peu plus facile si l'on veut faire une excursion photographique. C'est donc une question de goût laissée complètement à la discrétion de l'acheteur.

Nous conseillons de ne pas dépasser en commençant la dimension, connue dans le commerce sous le nom de demi-plaque. On obtient avec elle des épreuves de 13 centimètres sur 18, ce qui est suffisant pour le plus grand nombre de cas, de plus les manipulations sont moins difficiles qu'avec une plus grande. On fera bien, si par hasard cela n'existait pas, de faire mettre dans les châssis à épreuve une planchette intermédiaire permettant d'opérer sur des glaces plus petites appelées quart de plaque (9 sur 12). Ce sera alors avec des glaces de cette dernière dimension que l'on devra faire ses premiers essais.

Nous ne donnons pas ici la manœuvre de la chambre noire, nous le ferons en indiquant la manière de faire une épreuve. Seulement nous recommandons au commençant de se la faire expliquer par le fabricant : une simple démonstration lui fera mieux comprendre le jeu de toutes ses parties que la description écrite la plus claire possible. Il faudra en même temps s'assurer

si toutes ses portions fonctionnent avec facilité, et si une glace mise dans le châssis à épreuve occupe bien la même place que la glace dépolie, ce qui se fait facilement en plaçant d'abord la glace dépolie et en mesurant, à l'aide d'une règle passant par le trou destiné à l'objectif, la distance de cette glace à la partie antérieure de la chambre, et en faisant la même opération avec une glace placée dans le châssis à épreuve dont on relève la planchette antérieure. Ces deux mesures doivent être *rigoureusement* égales, sans quoi on n'obtiendra jamais une épreuve convenable.

Quant à l'objectif, le choix d'un commençant doit s'arrêter sur un objectif double à portraits, disposé de manière à ce que les diaphragmes puissent se mettre entre les deux verres, c'est ce qu'on appelle un objectif à vannes. Il y en a de plusieurs autres sortes, construits spécialement pour vues, reproductions, etc., ils sont d'un usage excellent, mais seulement pour le but auquel on les a destinés; tandis que l'objectif à portraits convenablement diaphragmé, quoique un peu moins parfait lorsqu'on voudra faire une vue, un monument, une reproduction, permet tous ces genres de travaux.

Nous donnerions bien ici le moyen de reconnaître les qualités d'un objectif, mais ces préceptes demandent pour être mis en pratique une habitude des instruments photograpiques que ne peut posséder un commençant. Aussi nous bornerons-nous à dire qu'il faut s'adresser à une maison honorable et s'en rapporter à sa loyauté. Du reste, en se bornant à l'objectif demi-plaque, il est assez rare d'en trouver de défectueux chez les bons opticiens.

Le pied est au choix de l'acheteur. On en fait de deux espèces, ceux dits d'*atelier* sont lourds et d'un transport impossible ou à peu près pour une excursion, ceux dits à *trois branches* sont d'un transport facile, surtout quand les branches peuvent se replier sur elles-mêmes, c'est alors un pied *brisé*. Ce sont les seuls employés pour la photographie pittoresque et leur stabilité est très suffisante pour la chambre demi-plaque.

PRODUITS CHIMIQUES.

Nous ne pouvons indiquer d'une manière absolue la quantité nécessaire de chaque produit. Elle dépendra le plus souvent de la facilité que l'on peut avoir pour renouveler ses provisions, aussi les chiffres que nous

donnons ne peuvent-ils être qu'une simple indication :

1° Carbonate de soude ordinaire.	1,000	grammes.
2° Acide nitrique aussi appelé acide azotique à 40 degrés.	500	—
3° Tripoli, ou terre pourrie, ou craie lévigée au choix.	100	—
4° Alcool à 40 degrés.	500	—
5° Ether à 62 degrés.	500	—
6° Coton poudre aussi appelé pyroxyle, coton azotique.	10	—
7° Iodure de cadmium.	10	—
8° Iodure d'ammonium.	10	—
9° Bromure de cadmium.	5	—
10° Azotate d'argent fondu blanc.	50	—
11° Acide acétique cristallisable (on peut à la rigueur employer de fort vinaigre en augmentant la dose)	500	—
12° Protosulfate de fer.	500	—
13° Acide pyrogallique.	5	—
14° Hyposulfite de soude.	1,000	—
15° Iode sublimé en paillettes.	5	—

16° De la gomme arabique.

17° Un flaçon de vernis négatif.

18° Enfin de l'eau distillée ou à son défaut de l'eau de pluie filtrée au papier et récoltée un jour de grande pluie alors que les toits auront été bien lavés.

Tous ces produits doivent être de bonne qualité, nous ne pouvons, dans un ouvrage aussi sommaire que celui-ci, indiquer comment on peut reconnaître leur pureté. Si on veut se livrer à cette étude nous conseillons d'avoir recours au *Préparateur photographe*

du docteur Phipson (1), dont les indications claires et précises la rendront prompte et facile. Du reste on les trouvera en général d'une pureté suffisante dans toutes les bonnes maisons de produits chimiques.

CABINET NOIR.

Nous avons dit qu'outre les instruments et les produits, il fallait avoir un local spécial. On comprend que les manipulations, ayant pour but de produire une surface impressionnable à la lumière, doivent avoir lieu en dehors de l'influence de cet agent, sans quoi cette surface serait uniformément impressionnée et ne donnerait aucune image. On doit donc avoir un cabinet noir.

Toute pièce dans laquelle on pourra empêcher de pénétrer la lumière et assez grande pour y placer une table de un à deux mètres de long est convenable. Quelques rayons pour mettre les flacons, une lanterne à verres jaunes ou une lampe à faible lumière munie d'un globe en verre dépoli: si la place le permet, une fontaine à

(1) Le *Préparateur-Photographe*, ou Traité de chimie à l'usage des photographes, par le Dr Phipson. 1 vol. in-12. Prix : 4 fr.

robinet pour les lavages, complètent l'installation rigoureusement nécessaire d'un cabinet noir. Il faut avoir soin que chaque flacon ait son étiquette écrite à l'encre de Chine ou au crayon — l'encre ordinaire s'altère trop facilement au contact des agents chimiques — que chaque objet ait une place fixe pour que, dans la demi-obscurité qui régnera pendant les manipulations, il n'y ait aucune confusion, aucune méprise, et qu'on ne fasse pas des mélanges dont le moindre inconvénient est la perte du produit ou des produits ; mais qui, s'ils ont lieu sans qu'on s'en aperçoive, peuvent causer des insuccès persistants capables de décourager les plus zélés.

SOLUTIONS DIVERSES.

Lorsque les instruments et les produits sont achetés, que le local est disposé, restent à préparer les diverses solutions dont on aura besoin dans le cours des opérations. Dans nos indications, nous établissons les proportions pour 100 centimètres cubes de chaque solution ; l'opérateur n'aura qu'à doubler, tripler ou quadrupler pour obtenir la quantité de solution dont il aura besoin.

Solution alcaline.

On mettra dans un vase quelconque :

Eau ordinaire	100 centimètres cubes.
Carbonate de soude	10 centigrammes.

Cette solution forme une lessive énergique qui attaque assez vivement la peau, il est bon de ne pas y plonger les mains.

Solution acide.

Dans un autre vase on mélange :

Eau ordinaire.	100 centimètres cubes.
Acide nitrique.	15 centigrammes.

L'acide nitrique même étendu d'eau colore la peau et les ongles en jaune. Il faudra donc prendre les précautions nécessaires pour éviter autant que possible son contact.

Collodion.

Le collodion photographique est une solution de coton poudre dans un mélange d'alcool et d'éther à laquelle on ajoute un iodure et un bromure soluble. La préparation en est simple et facile ; malgré cela nous pensons qu'il sera bien en commençant d'en acheter de tout préparé, on le

vend par flacons de 100 grammes; de cette façon on s'habituera à voir comment se comporte le bon collodion dans les diverses opérations, et cette habitude permettra de reconnaître en quoi pêchera celui qu'on préparera soi-même en suivant les indications que nous allons donner à la suite de la formule.

Alcool à 40 degrés	50	centim. cubes.
Ether à 62 —	50	—
Coton poudre.	1	gramme.
Iodure de cadmium.	50	centigrammes.
Iodure d'ammonium..	50	—
Bromure de cadmium.	25	—

Ce collodion doit avoir une légère teinte jaune se rapprochant de celle de l'huile d'olive, s'il était incolore il serait bon de le teinter légèrement en ajoutant avec précaution et peu à peu quelques fragments d'iode.

Tous les iodures solubles peuvent donner des résultats dans le collodion; nous avons donné la préférence aux sels de cadmium à raison de leur grande solubilité dans l'éther et l'alcool et de leur stabilité qui permet de conserver pendant de longs mois le collodion sans qu'il perde ses qualités. L'iodure d'ammonium a l'avantage de donner de la fluidité au collodion et d'empêcher la production du *moutonnage* de la couche, ce qui

arrive fréquemment quand on emploie les sels de cadmium seuls.

Voici maintenant comment on doit opérer pour préparer cette substance :

Dans un flacon étroit et allongé, on verse à l'aide de la mesure graduée la quantité d'alcool proportionnée à la quantité de collodion que l'on veut préparer, puis on introduit le coton par petites portions en agitant chaque fois de manière à ce que toutes les fibres soient bien divisées et bien imprégnées, cela fait, on mesure et on ajoute l'éther, quelques instants d'agitation ont bien vite déterminé la dissolution, il ne reste plus qu'à introduire l'iodure et le bromure dont on active également la dissolution en secouant le flacon. Lorsqu'elle est complète on met le tout dans un endroit frais et peu éclairé et on laisse déposer quatre ou cinq jours. Lorsque tout le dépôt est rassemblé au bas du flacon — et c'est pour faciliter ce résultat que nous engageons à prendre un flacon de forme allongée — on transvase avec soin la partie claire dans des flacons de 100 grammes au plus. C'est alors qu'on ajoute l'iode s'il en est besoin. Le meilleur coton laisse toujours un léger dépôt de fibres non dissoutes; mais si ce dépôt était

très abondant, il faudrait rejeter ce coton ou en augmenter la proportion de manière à avoir toujours à peu près un pour cent de coton dans la solution.

On peut, si on l'aime mieux, faire dissoudre séparément les iodures et le bromure dans une portion de l'alcool et ne l'ajouter au collodion que l'orsqu'on l'aura séparé du dépôt.

Ainsi par exemple on fera dissoudre dans 100 centimètres cubes d'alcool 5 grammes d'iodure de cadmium, 5 grammes d'iodure d'ammonium et 2.50 grammes de bromure de cadmium : on prendra 10 centimètres cubes de cette solution pour iodurer le collodion qui ne devra plus contenir que 40 centimètres cubes d'alcool et 50 centimètres cubes d'éther. Ce moyen est très commode surtout lorsqu'on n'a pas de balance assez sensible, ou de poids assez fins pour donner la fraction du gramme. Cela ne change rien du reste à la formule définitive.

On remarquera que notre formule contient parties égales d'alcool et d'éther. Cependant beaucoup d'auteurs et de praticiens distingués veulent que l'éther domine, la proportion généralement adoptée est un tiers alcool et deux tiers éther. Cette for-

mule a donné d'excellents résultats, mais elle a le très grave inconvénient d'obliger l'opérateur à des modifications presque continuelles selon que la température s'élève ou s'abaisse. En effet s'il fait très chaud il faut augmenter la quantité d'alcool sous peine de ne pouvoir parvenir à recouvrir une glace tant l'évaporation sera rapide. Notre formule n'a pas cet inconvénient, elle donne d'aussi bons résultats en hiver qu'en été, sa fluidité permet de l'employer avec la plus grande facilité quel que soit le degré de température. Elle offre donc au commençant l'immense avantage le lui éviter toute espèce de tatonnement. Ce sont du reste les proportions généralement adoptées en Allemagne et en Angleterre, et depuis quelques années elles ont acquis droit de cité en France.

Le collodion, avons-nous dit, doit être limpide au moment de l'employer, et il peut arriver qu'on soit obligé d'en faire usage avant qu'il ait pu se déposer. Quoiqu'il ne donne pas immédiatement après sa préparation d'aussi bons résultats qu'après quelques jours de repos, nous croyons devoir indiquer la manière de le filtrer.

On prend un entonnoir de verre dans

lequel on place un filtre en papier ou un peu de coton cardé, bien lavé à l'alcool, et légèrement tassé dans la douille, on verse le collodion et on recouvre le tout d'une plaque de verre pour empêcher une évaporation trop rapide de l'éther. Si l'entonnoir repose sur le goulot du flacon, il est bon de mettre entre la douille et le goulot un peu de papier de manière à ce que l'air enfermé dans le flacon puisse s'échapper facilement sans quoi le filtrage serait très lent, si même il ne s'arrêtait tout à fait.

Bain d'argent.

C'est ainsi qu'on appelle la solution de nitrate d'argent dans l'eau distillée ou l'eau de pluie bien filtrée.

On pourrait pour la préparation de ce bain faire usage d'eau ordinaire, mais alors il faudrait la débarrasser des sels qu'elle peut contenir en y ajoutant goutte à goutte une solution de nitrate d'argent jusqu'à ce que l'addition d'une nouvelle goutte ne produisît plus le moindre trouble. On agit alors, après l'avoir filtrée, comme si l'on avait de l'eau distillée. Il faut rejeter d'une manière absolue les eaux dites minérales, la quan-

tité d'argent nécessaire pour les purifier serait beaucoup trop considérable. Cependant si on ne pouvait s'en procurer d'autre, il faudrait la faire bouillir et la filtrer après refroidissement, avant d'y ajouter la solution de nitrate d'argent. De cette façon une grande partie des substances étrangères se trouve éliminée, et économise d'autant la consommation du sel d'argent.

On le prépare avec

Eau distillée.	100 centimètres cubes.
Nitrate d'argent	7 à 8 grammes

Lorsque la solution est complète, ce qui a lieu en quelques instants, on y ajoute quelques grammes de collodion ioduré qu'on y laisse séjourner quelque temps. Le nitrate d'argent dissout en effet une certaine quantité d'iodure de même métal, et le bain a besoin d'en être saturé pour ne pas réagir de cette façon sur les premières glaces que l'on y plongerait. On arrive du reste au même résultat en y laissant un certain temps une glace collodionnée. Si le bain ainsi préparé ne rougissait pas légèrement le papier bleu de tournesol, il faudrait l'aciduler avec un peu d'acide nitrique jusqu'à ce qu'on eût obtenu cette réaction. On y arrive facilement, sans courir le risque d'en ajouter

trop, en trempant un agitateur de verre dans le flacon d'acide et en s'en servant pour remuer le bain; une ou deux opérations semblables suffisent ordinairement; dans tous les cas on les répète jusqu'à ce qu'on ait obtenu le résultat désiré.

Solution révélatrice de protosulfate de fer.

Cette solution est connue en photographie sous le nom de bain de fer. On peut à la rigueur, pour la préparer, faire usage de la *couperose verte* que l'on trouve chez tous les marchands de couleur; il faut seulement qu'elle ne soit pas transformée en cette substance couleur de rouille qui la recouvre lorsqu'on l'expose à l'air humide, parce qu'alors tout le protosulfate de fer est transformé en persulfate, qui n'agit pas comme révélateur sur la couche sensible.

On prépare ce bain en faisant dissoudre dans un flacon :

Eau distillée.	100 centimètres cubes.
Alcool.	2 50
Acide acétique.	5
Protosulfate de fer.	4 à 5 grammes.

On doit en préparer au moins un litre à la fois, car les résultats qu'il donne sont

meilleurs au bout de quelques jours qu'au moment même de la préparation.

Si, lors de l'usage, cette solution ne s'étendait pas bien sur la glace, il faudrait augmenter la quantité d'alcool.

Solution d'hyposulfite de soude.

On la dissoudra dans :

Eau.	100 centimètres cubes.
Hyposulfite de soude. . . .	25 à 30 grammes.

Solution pyrogallique.

Cette solution qui n'est pas d'un usage constant, mais qu'il est bon d'avoir sous la main pour tirer tout le parti possible d'une épreuve, se compose de :

Eau distillée.	100 centimètres cubes.
Acide pyrogallique.	50 centigrammes.
Acide acétique.	10 centimètres cubes.
Alcool.	10 —

Cette solution s'altère assez promptement, il sera donc bien d'en préparer peu à la fois.

Solution faible de nitrate d'argent.

A côté du flacon qui contient la solution pyrogallique doit se placer le flacon contenant :

Eau distillée.	100 centimètres cubes.
Nitrate d'argent.	2 grammes.

Solution de gomme arabique.

Cette solution s'altère assez promptement; il ne faut donc en préparer que ce qui est nécessaire pour deux ou trois jours.

On fait dissoudre à chaud :

Gomme.	10 grammes.
Eau.	100 centimètres cubes.

On filtre et on conserve dans des flacons bien bouchés. Cette solution est bonne tant qu'elle n'a pas fermenté.

MANIPULATIONS.

Décapage et polissage des glaces.

Une des opérations les plus importantes de la Photographie, et en même temps celle qui est le plus facilement négligée par les commençants, est le parfait nettoyage des glaces. On se rendra compte des mécomptes causés par un nettoyage imparfait, quand on saura que chaque impureté, laissée sur la glace, se traduit par une tache sur l'épreuve définitive.

Les glaces neuves ainsi que celles qui ont servi et qui sont vernies, doivent être immergées pendant environ douze heures dans

la solution alcaline, on les retire et on les lave à l'eau ordinaire. Toutes les matières grasses et une grande partie des matières organiques, qui peuvent adhérer à leur surface, sont enlevées par cette lessive.

On les place ensuite pendant un temps plus ou moins long, mais au moins pendant une heure, dans *la solution acide*, il faut, dans ce cas comme dans le précédent, que les glaces soient complètement immergées. Ce bain a pour but d'enlever toutes les matières attaquables par les acides, souvent très difficiles à faire disparaître par les moyens mécaniques dont nous allons parler. Si les glaces ont servi, mais ne sont pas vernies, le bain acide suffit pour les débarrasser complètement de la couche de collodion qui se détache par le moindre frottement. Si elles ont été vernies, il faut procéder comme pour les glaces neuves.

Au sortir de ce bain, les glaces sont lavées à grande eau, puis égouttées et essuyées avec un linge propre.

La glace ainsi décapée est propre ; mais elle est encore loin de la propreté exigée pour servir en Photographie. On la fixe sur la planchette à polir ou à son défaut on la place sur un coussin de papier buvard, on

projette à sa surface quelques gouttes d'alcool, et un peu de tripoli, de craie ou de terre pourrie, et on frotte vivement en rond avec un tampon de papier de soie, de manière à ne négliger aucune partie de la glace. Lorsque l'alcool est à peu près évaporé, on prend un tampon neuf et on enlève complètement toute la poudre; enfin, on prend un morceau de calicot usé et lavé à l'eau alcaline, mais non au savon, on en forme un gros tampon avec lequel on termine l'opération en asséchant complètement la glace. Si le nettoyage est complet, en halant à la surface, l'haleine doit se condenser en une couche uniforme et la buée disparaître régulièrement. Si on aperçoit sous le voile produit par le hale des traces quelconques, on doit recommencer le polissage au tripoli et à l'alcool, et ne faire usage que des glaces de la plus rigoureuse propreté, sans quoi les insuccès seraient si persistants, les épreuves si mauvaises et si maculées, que le découragement s'emparerait infailliblement du commençant, qui ne manquerait pas d'attribuer à la difficulté du procédé ce qui ne viendrait que de son défaut de soins. Les glaces bien nettoyées sont mises dans la boîte à rainures et placées à l'abri de la poussière et de l'humidité.

Disposition du cabinet noir.

Lorsque les glaces sont préparées comme nous venons de le dire, on nettoie la cuvette destinée au bain d'argent — celle à recouvrement, — on la place sur la table du cabinet noir et on y verse *la solution d'argent bien filtrée*, de manière à ce qu'il y en ait une épaisseur d'au moins un centimètre, on filtre également *le bain de fer* et on place le flacon qui le contient sur la table et près de lui un verre à expérience. Pour éviter toute confusion et tout accident, nous reléguons la cuvette qui contient *l'hyposulfite de soude* à l'extrémité du laboratoire la plus éloignée possible du bain d'argent, car la moindre quantité de solution d'hyposulfite tombant dans ce bain le met hors de service.

On dispose une terrine pour recevoir les eaux des lavages, on remplit la fontaine — à son défaut on peut faire usage d'une simple carafe, — on allume la lanterne, et le cabinet noir est prêt pour toutes les opérations.

Atelier de pose.

Les photographes de profession et un grand nombre d'amateurs font disposer une

pièce avec des vitrages qui permettent un magnifique éclairage. Le commençant doit être plus modeste, une terrasse, un balcon, un jardin, sont des endroits très convenables pour faire ses premières études ; il s'agit, en effet, non pas d'obtenir des effets artistiques, mais de simples épreuves ; lorsqu'il sera familiarisé avec toutes les manipulations, alors, mais alors seulement, il devra étudier l'éclairage du modèle, le modifier selon son caractère, en un mot, chercher à donner à son œuvre un cachet artistique. A défaut de jardin, de terrasse, etc., on peut se mettre dans une pièce largement éclairée ; mais alors il faudra avoir soin de refléter la lumière au moyen d'un rideau blanc sur le côté du modèle opposé aux fenêtres.

Il ne faut pas commencer par essayer de faire un portrait, parce qu'aux causes d'insuccès résultant de l'inexpérience de l'opérateur viendraient s'ajouter toutes celles résultant de l'ennui, de l'impatience, de la curiosité ou de la mobilité du modèle. Nous conseillons d'employer un objet inanimé, par exemple une poupée qu'on place sur une table de manière à ce que la lumière l'enveloppe bien ; on fera bien d'avoir des vêtements de diverses couleurs pour la vêtir,

de cette manière tout en étudiant le mode opératoire, l'élève habituera son œil à apprécier la différence d'action photogénique des diverses couleurs.

Le modèle placé, on amène en face de lui le pied surmonté de la chambre noire, on l'élève, ou on le baisse de manière à ce que l'objectif soit environ à la hauteur du centre du modèle, plutôt un peu plus vers le sommet que vers la base, la chambre restant bien horizontale. Cela fait, on démasque l'objectif et on procède à *la mise au point*. Pour arriver à ce résultat on adapte la glace dépolie à la chambre noire en la faisant glisser dans ses rainures, on recouvre, en ayant bien soin de ne pas masquer l'objectif, la chambre d'une étoffe assez épaisse pour ne pas laisser passer la lumière et assez grande pour que l'opérateur puisse en même temps s'en couvrir la tête. Placé ainsi dans l'obscurité on voit très facilement l'image renversée et plus ou moins confuse du modèle se dessiner sur la glace dépolie. On manœuvre alors l'arrière mobile de la chambre, soit en tirant, soit en poussant jusqu'à ce que l'image apparaisse nettement dans ses moindres détails. Quand on y est parvenu on arrête la partie mobile de la

chambre en serrant la vis de pression, qui se trouve sur la base de manière à rendre tout déplacement impossible. Il faut en même temps avoir soin de rectifier la direction de l'objectif de manière à ce que l'image soit bien au milieu de la glace. Cette description paraît peut-être un peu compliquée, mais, nous le répétons, en se la faisant démontrer par le fabricant, cette manœuvre sera comprise du premier coup, ainsi que celle du châssis à épreuve dont nous parlerons dans un instant, aussi ne croyons-nous pas devoir insister davantage sur ce point, nous bornant à dire que d'une mise au point rigoureuse dépend la netteté et la pureté de l'image définitive.

Extension du collodion.

Tout étant ainsi disposé, les glaces bien nettoyées, il ne reste plus qu'à produire l'image; la première des opérations photographiques proprement dites est le collodionnage de la glace. Pour procéder à cette opération on prend dans la boîte à rainure, une des glaces propres en ayant bien soin que les doigts ne portent que sur les tranches, sans quoi on retrouverait leur empreinte sur l'épreuve définitive. A l'aide du pinceau

de marte — conservé toujours bien propre et à l'abri de la poussière et de l'humidité — on enlève légèrement toutes les poussières attirées par l'électricité développée par la friction pendant le nettoyage. Cela fait on saisit la glace de la main gauche par un angle, comme l'indique la figure n° 1 (A),

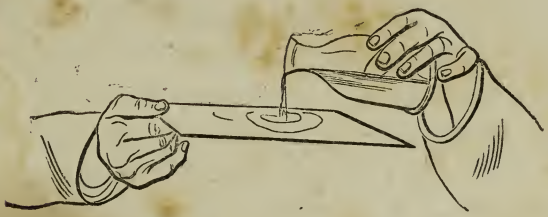

Figure n° 1.

en ayant soin que le pouce dépasse le moins possible en dessus.

De la droite on enlève le bouchon du flacon qui contient le collodion et on verse près de l'angle diagonalement opposé à celui par lequel la glace est maintenue bien horizontalement un mince filet de collodion en quantité suffisante pour que la glace soit complètement couverte, puis doucement, sans

(A) Le dessinateur n'a pas songé qu'à l'impression son dessin serait renversé, car par erreur la glace est tenue par la main droite.

précipitation, par une légère inclinaison de la main gauche on fait étendre le collodion d'abord de droite à gauche; quand il a atteint l'angle gauche de la glace on relève un peu l'extrémité la plus éloignée du corps pour l'amener près de la main gauche, mais avant qu'il ne soit arrivé au contact du pouce on change l'inclinaison de la glace et on déverse l'excédant par l'angle de droite le plus rapproché du corps. Cet excédant est reçu le plus habituellement dans le flacon de collodion. Mais il est préférable de le verser dans un autre; de cette façon, on ne risque pas d'avoir dans les épreuves suivantes des taches produites par les poussières entraînées par ce collodion et qui viennent troubler tout le contenu du flacon. Il faut aussi toujours avant de collodionner une glace avoir grand soin d'enlever du goulot du flacon les poussières ou les pellicules de collodion desséché, qui ne manqueraient pas de gâter toutes les glaces sur lesquelles elles seraient entraînées.

Cette opération du collodionnage doit, nous le répétons, être conduite sans la moindre précipitation, et il ne faut pas craindre de verser trop de collodion, sans cependant tomber dans l'excès contraire, il

vaut mieux en perdre quelques gouttes que d'avoir une glace incomplètement couverte. Si cela arrivait, il faut bien se garder d'essayer de donner à la glace une seconde couche, qui jamais n'arrivera à produire la surface uniforme et homogène que donne un bon collodionnage, et si le vide est un peu considérable, prendre bravement son parti et la mettre parmi les glaces à nettoyer.

Cette opération de l'extension du collodion demande une certaine dextérité et une certaine habitude de main. La difficulté se complique aussi de l'idée un peu exagérée que l'on se fait de la rapidité de l'évaporation de l'éther, qui fait qu'on se presse toujours trop, ce qui amène presque toujours une couche irrégulière et souvent incomplète. Aussi croyons-nous que le commençant fera bien de s'exercer à cette manœuvre en recouvrant la glace d'un liquide quelconque, d'eau par exemple, quoiqu'elle soit plus fluide que le collodion; mais par cela même elle offre un peu plus de difficulté à la maintenir sur la glace sans la répandre.

Si, en collodionnant la glace, on répand du collodion et qu'il en passe au revers, il ne faut pas s'en préoccuper, nous indiquerons dans les manœuvres subséquentes

comment on l'enlève et à quel moment on peut le faire sans inconvénient.

Il ne faut pas oublier que le collodion dégage d'abondantes vapeurs d'éther qui sont très inflammables, aussi faut-il placer les flacons de collodion et d'éther loin du feu ou de la lumière et les boucher avec soin aussitôt qu'on s'en est servi. De plus comme le collodionnage peut se faire en plein jour, on fera bien de procéder à cette opération en dehors du cabinet noir, si l'on fait usage d'une lumière artificielle pour l'éclairer, ce qui nous a toujours semblé le moyen le plus commode.

Sensibilisation.

Le collodion étendu sur la glace, il s'agit de rendre cette couche impressionnable à la lumière; pour cela, il faut transformer l'iodure de cadmium qu'il contient en iodure d'argent, ce qui a lieu au moyen de l'immersion de la glace collodionnée dans la solution de nitrate d'argent, appelé *bain d'argent.* Mais, comme à partir du moment où la glace est dans ce bain elle est très impressionnable, il faut avoir soin de bien fermer le cabinet noir avant de la plonger dans le bain.

La glace doit être immergée dès que le collodion a *fait prise*, c'est-à-dire dès que la majeure partie de l'éther s'est évaporée et que la couche adhère suffisamment au verre pour ne pas être détachée au moment où on la plonge dans le bain. Il est impossible de fixer le temps nécessaire pour que le collodion fasse prise, puisque cela dépend non-seulement de la proportion d'alcool et d'éther qui entre dans sa composition, mais encore du degré de la température. Heureusement qu'il est facile d'apprécier ce moment à l'apparence en quelque sorte dépolie que prend presque toujours la glace à raison de la buée qui se dépose sur la face opposée au collodion. Cette buée est produite par la vapeur d'eau contenue dans l'atmosphère, condensée par le froid résultant de l'évaporation de l'alcool et de l'éther.

Lorsque le collodion a fait prise on l'immerge dans le bain d'argent ; il faut que cette opération soit faite d'un seul coup, car s'il y a le moindre temps d'arrêt il se forme sur la surface du collodion une ligne ineffaçable. On y arrive facilement avec la cuvette à recouvrement. Pour cela on soulève d'une main la cuvette, de manière à accumuler tout le liquide sous le recouvrement.

On place alors la glace dans la partie laissée à sec, comme l'indique la figure 2, en ayant

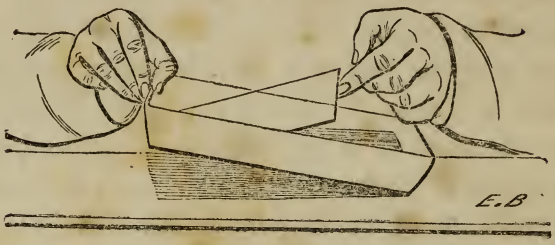

Figure 2 (1).

soin que le collodion soit en dessus. On laisse retomber doucement la glace contre le fond de la cuvette, et abaissant en même temps la main qui la maintenait inclinée, on ramène d'un seul coup le liquide sur le collodion. Presqu'immédiatement la couche blanchit, on agite doucement le bain, de manière à ce qu'il frotte en quelque sorte la surface du collodion et qu'il la pénètre bien uniformément; au bout de quelques instants on soulève la glace, à l'aide du crochet en corne, et on la replonge une ou deux fois, de manière à faire disparaître complètement toute apparence huileuse.

(1) La cuvette représentée dans la figure n'est pas à recouvrement, afin de mieux faire voir le mouvement du liquide pendant la manœuvre.

Lorsque cette apparence a disparu et que le liquide mouille bien uniformément le collodion, le glace est sensibilisée convenablement, et on peut l'employer. Il n'y a cependant aucun inconvénient à la laisser plus longtemps, si cela convient. Si par hasard le collodion était trop sec au moment où on l'a mis au bain, on s'en apercevrait à ce que les parties sèches ne blanchiraient pas sous l'influence du liquide argentifère. Il faut mettre cette glace de côté, car elle ne donnera jamais une épreuve complète.

Mise au châssis.

Le châssis à épreuve de la chambre noire doit être apporté dans le cabinet obscur au moment où l'opérateur y pénètre pour préparer la glace, et placé tout ouvert à sa portée. S'il a déjà servi, on éponge avec soin, à l'aide de papier buvard, toutes traces de liquide qui pourraient être restées dans les rainures ; s'il y a plusieurs jours qu'on ne l'a employé, il faut tirer et repousser vivement une ou deux fois la planchette à coulisse, qui sert à démasquer la glace, de manière à chasser toute poussière. Cela fait, à l'aide du crochet en corne, on soulève la

glace, en ayant grand soin d'éviter d'érailler la couche collodionnée, on saisit la glace en la prenant par les tranches — cela est facile avec les glaces de la dimension que nous conseillons de prendre — et on l'enlève de la cuvette. On la laisse égoutter un instant, puis on pose un moment la tranche inférieure sur du papier buvard ; de cette façon, presque tout le liquide superflu est enlevé, ce qui a pour avantage non-seulement de ménager le châssis, mais encore d'éviter que, dans les diverses manœuvres, il n'y ait des gouttelettes qui, rejaillissant sur la couche sensible, ne viennent la tacher. Cela fait, on la place dans le châssis, on essuie son revers avec un tampon de papier de soie, on enlève ainsi le collodion qui aurait coulé au revers de la glace, et on ajuste la planchette. Il faut avoir soin que la glace soit posée dans le sens où on l'a retirée de la cuvette, sans quoi le liquide argentifère qui s'accumule toujours à la partie déclive reviendrait sur lui-même, et l'épreuve serait couverte de marbrures ineffaçables. Il faut en transportant le châssis avoir soin de ne pas mettre le haut en bas, sans quoi le même accident pourrait se produire.

Exposition à la chambre noire.

La glace étant dans le châssis, et celui-ci bien fermé, on sort du cabinet noir et on substitue le châssis à épreuve à la glace dépolie qui a servi à la mise au point. On met l'obturateur à l'objectif et on lève la planchette à coulisse du châssis en ayant soin, dans ce mouvement, de ne pas ébranler la chambre. Si cela avait eu lieu il faudrait attendre que toute vibration eût cessé. Alors seulement on enlève l'obturateur de l'objectif et on expose la glace à l'action des rayons lumineux. Jusqu'à ces dernières années on n'avait pour guide dans la durée de l'exposition que l'habitude ou l'inspiration de l'opérateur, et comme ce temps dépend non-seulement de l'intensité des rayons lumineux, mais encore de la couleur de l'objet à reproduire, de l'ouverture du diaphragme de l'objectif et de sa longueur focale, il arrivait souvent que même les plus habiles dépassaient ou n'atteignaient pas la limite nécessaire. Aujourd'hui, grâce à M. Léon Vidal, secrétaire de la Société photographique de Marseille, nous pouvons agir à coup sûr. Avec son photomètre, son ou-

vrage intitulé *Calcul des temps de pose* (1) et les tables photométriques qu'il contient, on évite toute espèce de tâtonnement; nous ne pouvons donc mieux faire que d'en recommander l'étude et la pratique. Nous ajouterons seulement, que pour compter les secondes il n'est pas nécessaire d'instruments particuliers, une ficelle d'un mètre, à laquelle on suspend une balle de plomb, forme un pendule qui bat la seconde d'une manière suffisamment exacte. Du reste, au bout de quelques jours, on arrive à les compter mentalement d'une manière assez régulière.

Révélation de l'image.

Après l'exposition à la chambre noire, on rentre dans le cabinet noir, on le ferme avec soin, et on procède au développement de l'image qui n'apparaît en aucune façon sur la glace et qui ne surgira que sous l'action des réactifs. On sort donc la glace du châssis, on la saisit de la main gauche par un des angles *qui se trouvaient en haut dans le châssis*, on prend de la main droite un verre

(1) Un volume in-12, cart., avec le photomètre. Prix : 7 fr.

à expérience dans lequel on a préalablement versé une quantité largement suffisante de la solution de protosulfate de fer (bain de fer), et, se plaçant au-dessus de la cuvette destinée à recevoir les eaux de lavage, on en couvre la glace. Cette opération doit être faite rapidement de manière à ce que la glace soit couverte d'un seul coup, sans quoi l'image sera pleine de marbrures. On y arrive en versant le liquide sur la glace inclinée du côté opposé au corps, et dirigeant rapidement le jet du liquide de gauche à droite en suivant le bord de la glace le plus rapproché du corps. Cela fait, on ramène vivement la glace à la position horizontale, et, par de légers balancements, on promène lentement le liquide sur toute la surface. On voit promptement apparaître en noir les grandes lumières, puis, peu à peu, tous les détails surgissent, et l'image est complète. On ajoute encore un peu de bain de fer, et quand on voit que l'image ne gagne plus en intensité, on la lave avec soin sous le robinet d'une fontaine en ayant soin que le jet ne soit pas trop violent et qu'il ne frappe jamais sur les bords de la glace, sans quoi la couche serait détachée. A défaut de de fontaine, on peut employer, comme nous

l'avons dit, une simple carafe, mais toujours il faut laver en faisant tomber le jet liquide sur le milieu de la glace. Si on trouve cette manœuvre trop difficile à exécuter, on peut verser le bain de fer dans une cuvette en porcelaine, et procéder exactement comme pour la sensibilisation au bain d'argent, seulement il faut avoir soin de ne pas faire usage du même crochet, car la moindre trace de bain de fer détériore le bain d'argent.

Si alors on examine à la lueur de la bougie la glace par transparence, elle présente une apparence étrange pour celui qui n'a jamais vu ce genre d'épreuve : l'image est inverse de la nature, c'est-à-dire que les parties éclairées sont noires et les ombres sont représentées par des clairs, c'est ce qu'on appelle une image *négative* ou un *cliché*. C'est aussi à ce moment que l'on voit si la pose a été convenable; si elle a été insuffisante, l'épreuve n'a que des noirs et des blancs, peu de demi-teintes et surtout pas de détails dans les ombres ; si au contraire la pose a été dépassée, l'image manque de vigueur, les noirs passent au gris et tout tend à s'uniformiser. Il faut bien s'habituer à cette apparence, parce que, surtout en commençant, on est toujours tenté d'attri-

buer le manque de vigueur à l'insuffisance de pose, tandis que le plus souvent il est dû à son excès.

C'est aussi alors que l'on voit si l'épreuve est réussie. Les causes d'insuccès sont si fréquentes qu'il est rare que dans les premiers temps on obtienne des épreuves irréprochables ; mais avec de la patience et l'aide du petit *Traité des insuccès en photographie* (1) de M. Cordier, on arrivera rapidement à la perfection.

Renforcement de l'épreuve négative.

Il est assez rare que le bain de fer suffise pour amener l'épreuve à l'intensité nécessaire pour obtenir l'image positive sur papier. On est alors obligé de renforcer l'épreuve. Pour cela on met dans un verre une quantité de la solution d'acide pyrogallique suffisante pour couvrir la glace, on l'additionne de quelques gouttes de la solution faible de nitrate d'argent, on mélange bien et on en couvre la glace bien lavée en agissant comme pour le développement au fer. Peu à peu l'image se renforce, les noirs

(1) Un volume in-12. Prix : 1 fr. 25 c.

prennent plus d'opacité, et lorsqu'ils sont arrivés à peu près au ton des épreuves transparentes sur verre, que tout le monde a vu au stéréoscope, on arrête l'opération et on lave à grande eau. Cette solution se colore pendant l'opération, mais elle doit rester limpide. Si elle devenait boueuse il faudrait la rejeter, laver la glace et en prendre une nouvelle quantité dans le flacon.

Fixage.

L'image ainsi obtenue est complète, mais comme elle contient encore de l'iodure d'argent sensible à la lumière, elle s'altèrerait assez vite ; il faut donc la débarrasser de cette cause de destruction ; on y arrive facilement en faisant usage de la solution d'hyposulfite de soude qui dissout l'iodure d'argent. On en verse dans une cuvette, qui ne devra servir qu'à cet usage, une épaisseur d'un ou deux centimètres, et on y laisse la glace le collodion en dessus jusqu'à ce que, la regardant du côté opposé à la couche sensible, toute trace jaunâtre ait disparu. Cela fait, on sort la glace et on la lave à grande eau. Il est même bien de la laisser séjourner dans une bassine pleine d'eau propre, de

manière à la débarrasser complètement de toute trace d'hyposulfite de soude, sans quoi au bout d'un certain temps le cliché sera envahi par des cristallisations qui le détruiront.

Il faut aussi avoir grand soin de se laver *parfaitement* les mains avant de faire de nouvelles épreuves, sous peine de voir apparaître une quantité de taches, dont la persistance et la cause inconnue suffiraient quelquefois pour dégoûter un commençant, et qui seraient dues à des traces d'hyposulfite restées adhérentes aux doigts.

Vernissage.

L'épreuve fixée, lavée, est complètement terminée, seulement la couche de collodion est si fragile qu'elle ne pourrait supporter les frottements inséparables des opérations nécessaires pour obtenir les épreuves sur papier. Aussi, pendant qu'elle est humide, fera-t-on bien de la recouvrir de la solution de gomme à 10 pour 100. On procède comme pour étendre le collodion, on laisse séjourner la gomme quelques instants, on rejette le liquide et on donne une seconde couche. Lorsque la glace est sèche, elle peut sup-

porter aisément un tirage modéré d'épreuves sur papier.

Si on veut lui donner plus de solidité, on la chauffe devant le feu de manière à ce que la main puisse aisément supporter la chaleur, et on la recouvre avec le vernis négatif comme on a fait pour la gomme, seulement il ne faut mettre qu'une seule couche, si on en mettait une seconde il arriverait presque infailliblement que le cliché serait perdu.

Nettoyage des objectifs. — Disposition des lentilles.

Nous croyons devoir placer ici les précautions à prendre pour nettoyer un objectif, le démonter, et replacer les lentilles.

L'objectif à portrait, celui que nous avons conseillé de prendre, se compose de deux lentilles achromatiques, celle de devant est *collée*, c'est-à-dire que les deux verres servant à obtenir l'achromatisme sont collés l'un à l'autre. Celle qui regarde le verre dépoli est composée au contraire de deux lentilles de formes appropriées, mais séparées l'une de l'autre par une bague de cuivre.

Lorsque l'objectif est terni par la pous-

sière ou le contact des doigts, on le dévisse et on sépare de la monture les deux barillets qui contiennent les lentilles; on commence par enlever la poussière avec des barbes de plumes ou tout autre objet léger et propre, puis on essuie avec un linge usé et très propre ou un morceau de peau de chamois.

Il peut arriver qu'on ait besoin de séparer les verres du barillet pour les nettoyer avec plus de soin, alors il faut avoir bien soin de les replacer convenablement, sans quoi l'objectif ne donnerait plus d'image acceptable.

La lentille de l'avant a sa surface convexe tournée du côté de l'objet à reproduire; du reste, comme elle est formée de verres collés, il est rare que ce soit elle qu'on replace mal; il n'en est pas de même de celle de l'arrière composée de deux lentilles séparées. La lentille concave doit être placée de manière à ce que sa partie convexe soit tournée vers l'intérieur de la monture, on y arrive en tenant le barillet de la main gauche et en la plaçant la surface concave en dessus, on met alors la bague et on place la lentille biconvexe. C'est la position de celle-ci qui le plus souvent donne lieu à des méprises. En effet, ses deux faces n'ont pas

la même convexité quoique la différence soit légère, et fréquemment on la retourne. Il faut avoir soin que sa surface la plus convexe soit celle qui repose sur la bague de cuivre qui la sépare de la lentille concave, puis on revisse les barillets sur la monture. En ayant soin de suivre les indications que nous donnons, on se familiarisera promptement avec la position des lentilles et on s'évitera des ennuis sans nombre.

Si par hasard les lentilles étaient tellement salies qu'il fallût les nettoyer plus énergiquement que nous ne l'avons indiqué, il faudrait employer un linge bien fin et bien doux et le mouiller avec un peu d'alcool, bien assécher les lentilles et après cela étendre à leur surface un peu de graisse bien fraîche et ensuite l'enlever avec le plus grand soin. On redonne ainsi tout le brillant du poli le plus neuf. Il faut bien se garder d'employer pour le nettoyage une poudre quelconque ; quelque fine qu'on puisse se la procurer, elle détruirait toujours tout ou partie du poli des lentilles.

ÉPREUVES POSITIVES

SUR PAPIER

Le cliché obtenu, comme nous venons de le dire, sert à produire les épreuves positives sur papier en nombre en quelque sorte illimité ; mais pour cela il faut encore des instruments et des produits chimiques.

Les instruments peu nombreux sont :

1° Une presse à positifs, aussi appelée châssis-presse, dont la dimension sera calculée sur celle des plus grandes glaces que l'on emploie — si on veut faire de nombreux et rapides tirages on augmente le nombre des châssis-presse de manière à pouvoir tirer en même temps des épreuves de plusieurs clichés. — Il faut, en les achetant chez l'ébéniste, avoir soin d'examiner si la glace est bien nette, sans bulles, ni rayures, parce qu'on les retrouverait sur l'image positive ;

voir si la planchette brisée entre facilement dans le cadre, sans quoi on courrait risque, en vérifiant la venue de l'image, de déplacer le cliché ou le papier, et d'avoir ainsi des lignes doublées; enfin se rendre compte de la force des ressorts pour qu'une pression trop forte ne fasse pas briser le cliché. On doit sans hésitation rejeter les presses à vis de pression, parce qu'il est très difficile d'opérer une pression égale, et que quelques soins que l'on apporte on finit toujours par briser quelques clichés.

2° Quatre ou cinq cuvettes en porcelaine ou en verre et bois, pour les divers bains; pour les lavages, toute espèce de baquet, pourvu qu'il soit propre et non en métal, peut très bien servir.

Il est bon d'avoir, pour le bain sensibilisateur, une des cuvettes mesurant au moins 18 centimètres sur 24, si l'on fait usage, comme nous l'avons conseillé, d'un appareil qui ne dépasse pas la dimension connue dans le commerce sous le nom de demi-plaque. Cette grandeur de cuvette correspond au quart de la feuille de papier photographique, et permet de sensibiliser d'un seul coup assez de papier pour obtenir deux épreuves demi-plaque ou quatre quarts de

plaque, et cela en économisant du temps et du papier.

3° Enfin des épingles vernies ou des pinces à ressorts, dites pinces américaines, pour pouvoir suspendre le papier et le faire sécher. Si on prépare son papier soi-même, et qu'on opère sur la feuille entière, il faut absolument avoir recours aux pinces, sans quoi le poids du papier mouillé ferait que les épingles vernies le déchireraient, et que la feuille serait mise, par sa chute, complètement hors de service.

4° Un pinceau queue de morue pour étendre la colle et monter les épreuves.

Les produits nécessaires sont :

1° Azotate d'argent cristallisé	50 à 60 gr.	
2° Kaolin lavé environ	250 grammes.	
3° Chlorure d'or, ou chlorure double d'or et de potassium	1	—
4° Acétate de soude	100	—
5° Hyposulfite de soude	1,000	—
6° Amidon.	100	—

7° Un flacon d'encaustique.

8° Quelques feuilles de carton Bristol.

9° Du papier albuminé. Un quart de main suffit, s'il est possible de renouveler facilement sa provision. Dans le cas contraire, l'acheteur prendra conseil de ses besoins et des difficultés des communications.

10° Enfin, pour être complet, un quart de main de papier simplement salé.

Nous conseillons d'acheter le papier tout

albuminé, parce que sa préparation est longue, ennuyeuse, assez délicate, et que d'un autre côté on le trouve dans le commerce à un prix tel qu'il n'y a aucun avantage à le préparer soi-même. Le papier simplement salé ne donne pas lieu aux mêmes ennuis, mais on ne l'emploie guère maintenant que pour les épreuves de grande dimension. Cependant, comme il est bon de connaître les moyens employés pour arriver à rendre le papier impressionnable à la lumière, nous allons indiquer la préparation de l'un et l'autre. Si on veut tenter cette opération il faudra ajouter aux produits que nous venons d'indiquer :

11° Chlorure d'ammonium.	250 grammes.

SOLUTIONS DIVERSES.

Solution albumineuse pour le papier.

Blancs d'œuf.	50 grammes.
Eau distillée.	50 —
Chlorure d'ammonium . . .	2 à 3 gr.

Il faut enlever les germes et éviter avec le plus grand soin que les blancs entraînent avec eux la moindre parcelle de jaune, sans quoi il est impossible d'éviter les taches.

Cela fait, on prend la quantité d'albumine nécessaire, — chaque blanc pèse environ 30 gr., — on y ajoute quatre ou cinq gouttes d'acide acétique par chaque blanc ; au bout d'un instant, les cellules qui emprisonnaient l'albumine sont dissoutes, on ajoute alors l'eau tenant le chlorure en dissolution, on agite jusqu'à ce que le mélange soit bien intime et on filtre.

Solution pour le papier salé, simple.

Chlorure d'ammonium . . .	4 grammes.
Eau distillée	100 —

On filtre après dissolution.

Ces deux solutions sont inutiles si on a acheté le papier tout préparé.

Solution d'azotate d'argent.

Cette solution est habituellement appelée *bain d'argent positif;* elle sert à sensibiliser le papier. Elle se compose de :

Eau distillée	100 grammes.
Azotate d'argent	15 à 18 gr.

On filtre avant de s'en servir.

Solution de chlorure d'or.

Eau distillée.	100 grammes.
Chlorure d'or	1 —

Solution d'acétate de soude.

Eau	100 grammes.
Acétate de soude	1 . 25

Le mélange de ces deux solutions opéré, comme nous le dirons plus loin, constitue ce qu'on appelle *le virage,* parce que c'est grâce à lui que l'on fait *virer* au noir, le ton chocolat que l'épreuve garderait sans cela.

Solution d'hyposulfite de soude.

Eau	100 grammes.
Hyposulfite de soude	25 —

MANIPULATIONS.

Lorsque toutes ces solutions seront préparées en quantité suffisante, on passera aux manipulations destinées à rendre le papier sensible à la lumière, à produire l'image, lui donner la teinte convenable, la fixer et la monter sur carton.

Préparation du papier.

On choisit du papier aussi exempt que possible de taches, d'aspérités et de la tex-

ture la plus régulière qu'on puisse trouver. On trouve bien dans le commerce des papiers spécialement fabriqués pour la photographie ; mais comme, lorsqu'on peut se procurer ces papiers spéciaux, il est aussi facile de les avoir tout préparés, nous répétons qu'il vaut mieux s'éviter la fatigue, l'ennui et les insuccès inévitables de la préparation personnelle.

Une fois le papier choisi, on verse dans une cuvette une quantité de la solution albumineuse telle qu'elle forme une couche d'au moins un centimètre d'épaisseur. On prend une feuille de papier préalablement coupée à la demande de la cuvette, on replie fortement une de ses extrémités de manière à la préserver de tout contact avec le liquide du bain, puis la saisissant par les deux bouts, on rapproche les deux mains de manière à la courber, la partie convexe du côté de la cuvette, abaissant les mains on applique le milieu de la feuille *sur le bain*. En éloignant alors doucement les mains et les abaissant en même temps, on arrive facilement à étendre la feuille sur le bain sans interposer de bulles d'air et sans faire passer le liquide sur le dos du papier, ce qui est essentiel si on veut éviter les taches.

Après trois à cinq minutes — selon la température — de séjour sur le bain, on enlève le papier en le saisissant par la partie cornée et restée sèche ; on l'enlève en l'attirant à soi de manière à le faire glisser sur le bain. Cela fait, on le fait sécher en le suspendant à une ficelle au moyen des pinces américaines ou des épingles recourbées en crochets. Il est bon de l'attacher par les deux angles, parce qu'en séchant le papier se roule et que si les bords venaient à se toucher pendant qu'ils sont encore humides, ils se colleraient l'un à l'autre de telle manière que la feuille serait perdue pour la plus grande partie.

Le simple salage s'opère exactement de la même manière en remplaçant la solution albumineuse par celle qui ne contient que du chlorure d'ammonium. Seulement il faut avoir soin de choisir le côté le plus uni du papier pour le mettre en contact avec le bain, et de marquer l'envers au crayon, sans quoi on ne saurait plus quel est le côté qui a subi la préparation.

Sensibilisation du papier.

Les manipulations que nous venons de décrire n'ont pour but que d'appliquer à la

surface, ou d'introduire dans la pâte du papier, du chlorure d'ammonium. Pour rendre ce papier impressionnable à la lumière, il faut transformer en chlorure d'argent le chlorure alcalin, exactement comme pour faire le cliché nous avons transformé en iodure et brômure d'argent les iodures et brômure du collodion; cela se fait également en mettant en contact la couche chlorurée avec une solution de nitrate d'argent; mais comme plus l'image est à la surface et plus elle est belle, on n'immerge pas le papier dans le bain.

On filtre dans une cuvette en porcelaine, spécialement consacrée à cet usage, une quantité de bain d'argent positif suffisante pour que la couche ait environ un centimètre d'épaisseur. On enlève avec une bande de papier qu'on passe à la surface les impuretés qui pourraient surnager, puis, avec les précautions que nous avons indiquées pour la préparation du papier, on applique *sur la surface* du bain une feuille de papier de la dimension de la cuvette, en ayant soin de mettre le côté albuminé ou salé en contact avec le liquide. Au bout de quatre à cinq minutes, on enlève la feuille et on la suspend pour la faire sécher. On facilite l'écou-

lement du liquide resté à la surface en mettant à l'angle inférieur de la feuille un fragment de papier buvard qui adhère par le fait seul que le papier est mouillé. On reçoit dans une cuvette ou sur du buvard l'excès de liquide ; dans le premier cas on ajoute aux eaux de lavage le contenu de la cuvette, dans le second on réunit les papiers aux vieux filtres pour bain d'argent et aux rognures, pour être traités comme nous le dirons à la fin de ce volume.

Inutile de dire que toutes ces opérations doivent être faites dans une pièce éclairée par une faible lumière jaune.

Quand on fait usage du papier albuminé, au bout de quelques jours, plus vite même quelquefois, le bain d'argent prend une coloration rouge qui ne peut être détruite par les lavages les plus répétés. Il faut alors, selon la prescription de M. Robert, de Sèvres, mettre dans le flacon qui le contient quelques grammes de kaolin, agiter le tout et l'exposer à la lumière. Le bain sera ainsi promptement décoloré. Comme ce bain s'affaiblit par l'usage, on le maintient à son titre en y ajoutant de temps en temps un peu d'azotate d'argent. Le moyen le plus commode est de faire une solution de 20 grammes

d'azotate d'argent dans 100 grammes d'eau distillée, et de maintenir le bain à un volume constant à l'aide de cette solution. Le papier sensibilisé peut servir tant qu'il conserve sa blancheur ou qu'il n'a qu'une légère teinte jaunâtre, mais s'il est fortement jauni, il ne donnera jamais une bonne épreuve, les blancs seront toujours colorés.

Tirage de l'épreuve positive.

Le papier étant sensibilisé et bien séché, on procède au tirage. On dégage les deux barres qui maintiennent la planchette brisée du châssis-presse, on la retire et on nettoye avec soin la glace; on en fait autant du cliché du côté opposé à l'épreuve, puis pénétrant dans le cabinet noir, on place dans le châssis le cliché *le collodion en dessus* et on applique par-dessus le papier le côté sensibilisé en contact avec l'image du cliché; si l'on négligeait ce soin, l'épaisseur de la glace du cliché étant entre le papier et le collodion, il serait impossible d'avoir une image nette. Il faut également en maniant le papier éviter de toucher avec les doigts le côté sensibilisé, chaque contact produisant une tache, surtout avec le papier albuminé; il faut ne le ma-

nier que par les bords. Le papier placé sur le cliché est recouvert d'un matelas de huit à dix feuilles de buvard, puis on remet la planchette, on fixe les barres, et le tout est exposé à la lumière. Si le cliché est très vigoureux, on exposera en plein soleil ; la lumière diffuse donne de meilleurs résultats avec un cliché un peu faible. Il faut également éviter les rayons ardents du soleil si le cliché est fraîchement verni, car quelle que soit la qualité du vernis, pendant les premiers jours, la chaleur le ramollit et il adhère au papier.

En enlevant une seule barre de la presse et en soulevant un des côtés de la planchette, on peut surveiller facilement la venue de l'image, qui prend successivement la coloration bleue très pâle, bleue pâle, bleue pourpre clair, pourpre foncée, noire, noire gris métallisée, olive. Il ne faut pas s'arrêter à la coloration qui semble suffisante, mais la dépasser ; parce que dans les opérations suivantes elle perdra beaucoup de sa valeur, on pousse ordinairement l'épreuve jusqu'à ce que les grands blancs soient légèrement teintés. On acquiert du reste bien vite l'habitude nécessaire pour apprécier le point où on doit arrêter l'action de la lumière.

Virage.

Pendant que l'on tire les épreuves on prépare le virage; pour cela on verse dans une cuvette de porcelaine bien propre 100 centimètres cubes de la solution d'acétate de soude, et on y ajoute 5 à 7 centimètres cubes de la solution de chlorure d'or. On mélange bien les deux liqueurs, et lorsque le bain a perdu sa teinte jaune, il est bon à employer. Cela demande plus ou moins de temps selon la température. Les épreuves qui, jusqu'au moment du virage, ont été conservées à l'abri de toute lumière, sont d'abord immergées dans une cuvette pleine d'eau de manière à enlever tout l'azotate d'argent en excès qui peut se trouver à leur surface; cela fait, on les égoutte un peu et on les plonge une à une dans le bain de virage, en ayant soin qu'elles soient bien uniformément mouillées. On peut mettre plusieurs épreuves dans le bain en même temps en ayant la précaution de les retourner une à une fréquemment, sans quoi elles adhèreraient les unes aux autres, et l'action du bain ayant lieu d'une manière inégale on aurait des images d'une coloration irrégu-

lière. Sous l'action de ce bain, on voit peu à peu la teinte de l'image se modifier et arriver à un joli ton noir violet; cette teinte obtenue, l'épreuve est retirée du bain et mise dans une cuvette pleine d'eau. Lorsque toutes les épreuves sont virées, on procède au fixage de la manière suivante. Quant au bain de virage il ne se conserve bon que fort peu de temps, aussi est-il prudent d'en préparer un nouveau pour chaque jour de travail.

Fixage.

Les opérations précédentes ont dû être faites dans une pièce éclairée par une faible lumière diffuse, ou mieux encore dans le cabinet noir, éclairé par une bougie ou une lampe, mais sans verre *jaune;* le fixage, lui, peut s'opérer à la lumière ordinaire sans inconvénients. Pour fixer l'épreuve positive, il faut, comme pour l'épreuve négative, enlever la couche sensible non impressionnée, sans quoi, au bout d'un certain temps, l'image disparaîtrait sous la teinte noire qui envahirait le papier. On a encore dans ce cas recours à l'hyposulfite de soude. On verse dans une cuvette, qui sera spéciale-

ment affectée à cet usage, un bain abondant de la solution d'hyposulfite de soude, et on y plonge les épreuves, on les agite en les retournant ; au bout de dix minutes à un quart d'heure, on voit en les regardant par transparence, si toute apparence granuleuse, *poivrée*, comme l'on dit généralement dans les ateliers, a complètement disparu ; dans ce cas, tout le chlorure d'argent non impressionné est dissous et l'épreuve est fixée. On la retire du bain d'hyposulfite et on procède aux lavages. On doit toujours employer pour fixer les épreuves un bain neuf, c'est-à-dire n'ayant jamais servi, peu importe, du reste, que sa préparation soit récente ou ancienne.

Lavage.

Le lavage des épreuves positives est une des opérations les plus importantes, car c'est du soin qu'on prend de débarrasser le papier de toute trace d'hyposulfite de soude, que dépend la stabilité et la durée de l'épreuve. L'image sortie du bain fixateur est immregée dans un bain d'eau abondant qu'on renouvelle d'heure en heure au moins pendant six heures. Si on a le moyen de placer les

épreuves dans un baquet ou l'eau se renouvelle d'elle-même par un robinet, ce mode de lavage sera excellent, parce qu'on pourra sans difficulté le prolonger longtemps.

Séchage.

Quand les épreuves sont bien lavées, qu'une goutte d'eau se détachant du papier ne fait plus tache sur un fragment de papier trempé dans le bain sensibilisateur, on procède au séchage en suspendant, comme nous l'avons dit déjà pour le papier, les épreuves à des cordes au moyen d'épingles ou de pinces américaines ; quoique l'image puisse alors supporter la lumière la plus vive, nous préférons ne pas la placer en plein soleil, et que le séchage soit un peu moins rapide.

Montage.

Le montage des épreuves est la chose la plus simple et la plus facile. L'épreuve est émargée soit à l'aide de ciseaux, soit, ce qui est mieux, d'une règle en métal et d'un canif ou toute autre lame bien tranchante. On la mouille, puis au moyen du pinceau queue de morue, on étale à l'envers de l'image de

la colle d'amidon récemment préparée, on l'applique sur le carton bristol coupé de la dimension convenable et on laisse sécher. La colle d'amidon se prépare en délayant l'amidon dans l'eau froide et en la chauffant jusqu'à la formation de la gelée transparente connue sous le nom d'empois. Il faut avoir soin qu'elle ne soit pas trop épaisse.

Satinage.

Il est d'usage dans le commerce de satiner les épreuves montées sur bristol, mais comme pour cela il faut une presse spéciale, dispendieuse, et qu'on ne peut posséder même qu'avec l'autorisation de l'autorité administrative, le plus ordinairement on le fait faire par des satineurs de profession. Si l'épreuve est bien collée, si la colle était suffisamment liquide, on peut le plus souvent se passer du satinage.

Encausticage.

Mais ce qu'il ne faut pas omettre, c'est d'encaustiquer les épreuves. On prend sur un morceau de flanelle un peu de l'encaustique contenu dans le flacon et on l'étend

sur toute la surface de l'image bien sèche, on frotte avec un autre tampon de flanelle jusqu'à ce que l'encaustique semble avoir disparu. Sous l'influence de ce traitement, l'image prend du brillant, les ombres deviennent plus transparentes et l'ensemble plus harmonieux. Outre ces avantages, l'encaustique a encore celui de préserver l'image du contact des agents atmosphériques et d'en assurer ainsi la conservation.

Insuccès.

Le tirage des épreuves positives est une opération infiniment plus simple que l'obtention des négatives ; cependant, malgré cette simplicité, il arrive de temps en temps des mécomptes. Nous ne pouvons faire entrer dans le cadre restreint que nous nous sommes tracé, l'examen des causes de ces insuccès et les moyens d'y remédier. Nous nous bornerons à renvoyer comme nous l'avons fait pour les épreuves sur collodion, à l'excellente brochure de M. Cordier sur *les insuccès en photographie.* Tout ce qu'on sait sur cette matière a été réuni par lui en quelques pages et classé dans un ordre qui rend facile toute espèce de recherches et

permet de vaincre à l'instant toutes les difficultés qui peuvent se présenter.

Résidus.

Les vieux bains d'hyposulfite de soude ayant servi au fixage des épreuves, les eaux employées au lavage avant le virage ou même immédiatement après le fixage, les rognures d'épreuves, les vieux filtres pour bains d'argent, le buvard imprégné d'azotate d'argent provenant de l'égouttage des papiers ou de l'assèchement des cuvettes servant à la sensibilisation contiennent environ les deux tiers de l'argent employé. Pour recueillir tout ce métal précieux, on mettra tous les liquides dans un vase contenant des lames de zinc ou mieux de cuivre; au bout de deux ou trois jours, tout l'argent sera précipité soit au fond du vase, soit sur les lames métalliques, et on pourra rejeter le liquide qui surnage. Les papiers seront brûlés et leurs cendres précieusement gardées. Quand on aura ainsi réuni une suffisante quantité d'argent précipité et de cendres, on vendra le tout à un fabricant de produits chimiques ou à un laveur de cendres. Si on veut en tirer parti soi-même et régénérer de l'azo-

tate d'argent, il faudra suivre la marche indiquée par M. Phipson dans son *Préparateur photographe.*

On agira de même avec les bains de virage que l'usage n'épuise jamais, on les réunira dans un grand flacon et on ajoutera peu à peu une solution de sulfate de fer tant qu'il se formera un précipité. Lorsque le dépôt sera complet, on rejettera le liquide surnageant et on le remplacera par de nouvelles quantités de bains hors de service. Quand on aura réuni ainsi une certaine quantité d'or on le vendra, à moins qu'on préfère se livrer aux manipulations indiquées par M. Phipson, et le transformer en chlorure d'or. En ayant soin d'éviter ainsi toute perte inutile, l'amateur sera bientôt convaincu qu'il est impossible de trouver une distraction plus attrayante et plus économique que la Photographie.

FIN.

Bar-sur-Aube, Typ. de Mme Jardeaux-Ray.

LIBRAIRIE LEIBER, 13, RUE DE SEINE

ENCYCLOPÉDIE PHOTOGRAPHIQUE

Sous ce titre est publiée une série d'ouvrages embrassant toutes les branches de la Photographie. Les suivants ont paru, savoir :

Premières leçons de Photographie ; par M. Perrot de Chaumeux. 1 vol in-18, 1 fr.

Traité des insuccès en Photographie. Causes et remèdes ; par M. Cordier. 1 vol. in-12, 1 fr. 25.

Le Préparateur photographe ou Traité de Chimie à l'usage des Photographes et des Fabricants de Produits photographiques ; par M. le Dr Phipson. 1 vol. in-12, avec figures sur bois dans le texte, 4 fr.

Collodion sec. Exposé de tous les procédés connus. Manipulations, formules. Suivi d'un aperçu de l'opinion des divers auteurs sur la formation de l'image photographique dans la chambre noire ; par M. Perrot de Chaumeux. 1 vol. in-12, 2 fr.

Procédé nouveau de Collodion sec ; par M. Boivin. 1 vol. in-12, 1 fr.

Photographie au charbon (gélatine et bichromates alcalins) ; par M. Desfaquis 1 vol. in-12, 1 fr. 50.

Intervention de l'art dans la Photographie ; par M. Blanquart-Evrard. 1 vol. in-12, avec une photographie, 1 fr. 50.

PLUSIEURS AUTRES TRAITÉS SONT EN PRÉPARATION.

La Photographie en Amérique ou Traité complet de Photographie pratique par les procédés américains, sur glaces, papier, toile, plaques, etc. ; par M. Liébert, ex-officier de marine. 1864. 1 vol. in-8°, avec figures dans le texte, 7 fr. 50.

Photographie rationnelle. Traité complet théorique et pratique. Applications diverses. Précédé de l'histoire de la Photographie, et suivi d'Éléments de Chimie appliquée à cet art ; par M. A. Belloc. 1 vol. in-[illegible] 5 fr.

Monographie du stéréoscope et des Épreuves stéréoscopiques ; par M. De la Blanchère. 1 vol. in-8°, figures, 5 fr.

BAR-SUR-AUBE, TYP. MADAME JARDEAUX-RAY.

GETTY RESEARCH INSTITUTE
3 3125 01409 3153